



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Tècnica Superior d'Enginyeries
Industrial i Aeronàutica de Terrassa

Titulació:

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Alumno:

Ramos Cortés, Aitor

Título TFG:

Estudio de sensibilidad de la flexibilidad de las interfaces y su repercusión sobre la deformabilidad de la obra de fábrica.

Director del TFG:

Gil Espert, Lluís. Departamento de Resistencia de Materiales i Estructures en Ingeniería.

Co-Director del TFG:

Bernat Masó, Ernest. Departamento de Resistencia de Materiales i Estructures en Ingeniería.

Convocatoria de entrega del TFG:

Cuatrimestre de Primavera-2015

Contenido de este volumen II: Anexos



Índice

A.1 Resultados	3
A.2 Imágenes resultado de ensayos destructivos.....	9
A.3 Fichas técnicas	10

Índice de gráficas

Gráfica 1: Tensión-Deformación probeta#1 de junta grande	5
Gráfica 2: Tensión-Deformación probeta#2 de junta grande	5
Gráfica 3: Tensión-Deformación probeta#3 de junta grande	6
Gráfica 4: Tensión-Deformación probeta#4 de junta grande	6
Gráfica 5: Tensión-Deformación probeta#2 de junta pequeña	7
Gráfica 6: Tensión-Deformación probeta#3 de junta pequeña	7
Gráfica 7: Tensión-Deformación probeta#4 de junta pequeña	8
Gráfica 8: Tensión-Deformación probeta#6 de junta pequeña	8
Gráfica 9: Tensión-Deformación probeta#2 de caucho	9
Gráfica 10: Tensión-Deformación probeta#3	9
Gráfica 11: Tensión-Deformación probeta#4 de caucho	10
Gráfica 12: Tensión-Deformación probeta#5	10



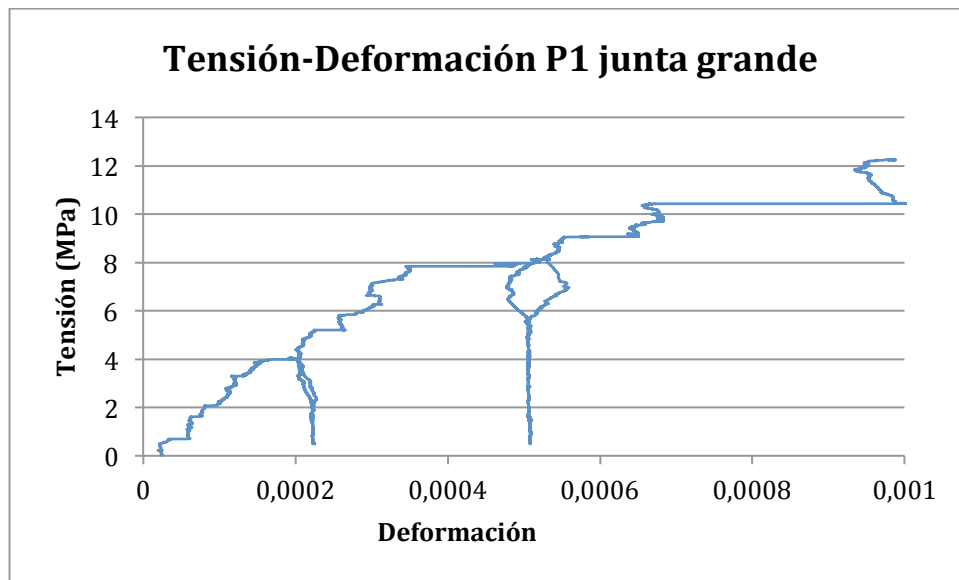
Índice de imágenes

Imagen 1: Roturas típicas mampostería bajo esfuerzo a compresión	11
Imagen 2: Probeta #3 de junta pequeña	11
Imagen 3: Rotura resina probeta#3 junta pequeña.....	12
Imagen 4: Rotura por efecto Poisson.....	12

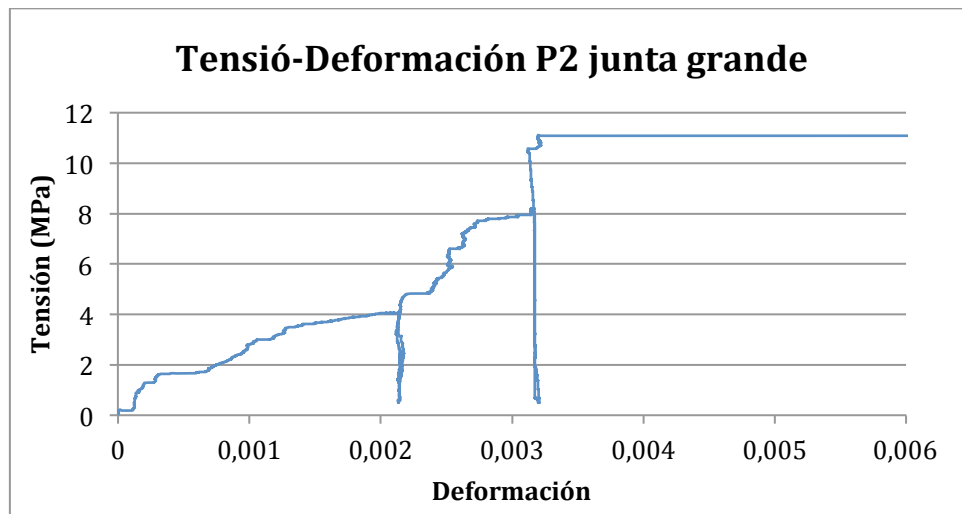
A1. Resultados

A continuación se muestran las gráficas Tensión-Deformación obtenidas de las diferentes probetas ensayadas.

Mampostería con junta grande de resina epoxi

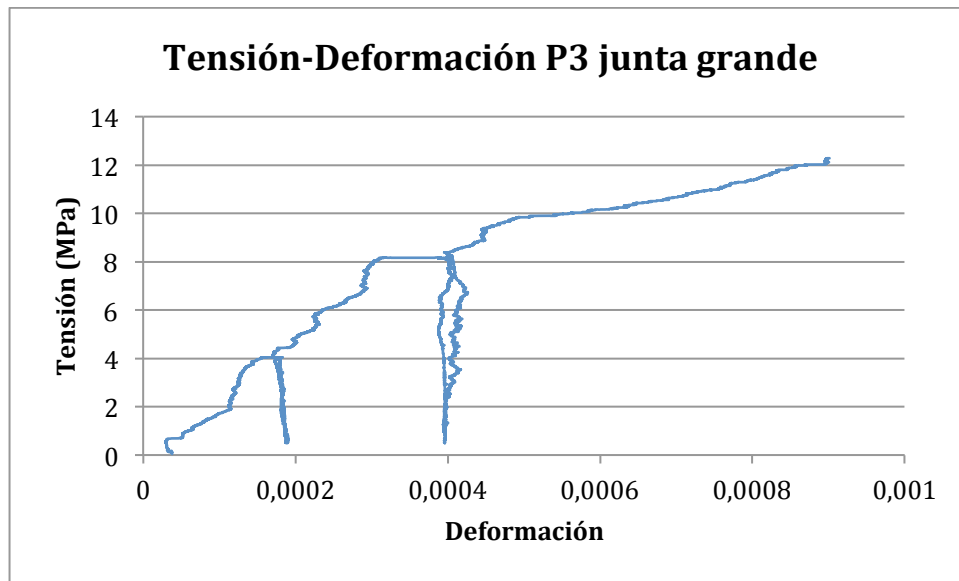


Gráfica 1: Tensión-Deformación probeta#1 de junta grande

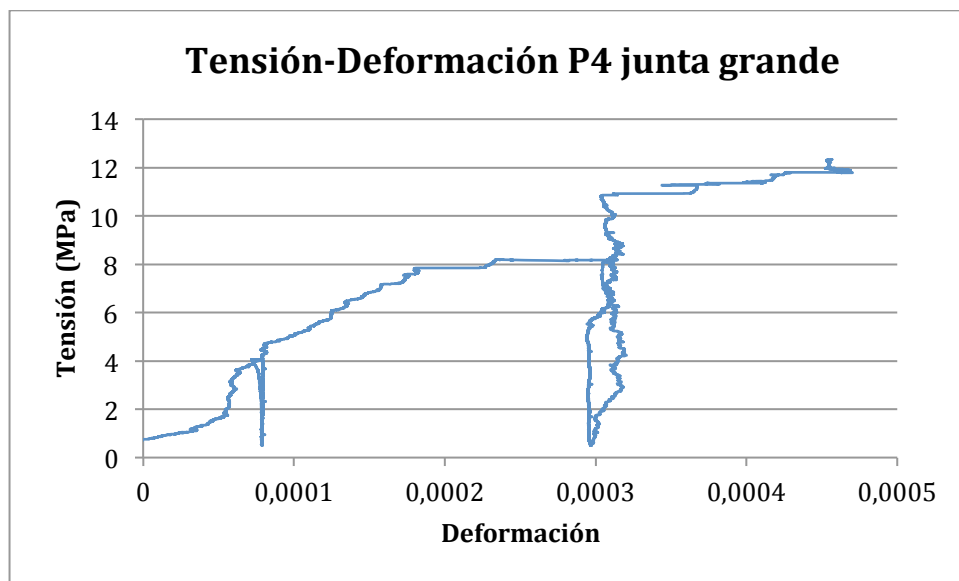


Gráfica 2: Tensión-Deformación probeta#2 de junta grande

Esta gráfica pertenece a la probeta#2 de junta grande, la cual se colapso en el ensayo para el cálculo del módulo elástico. Se aprecia en la gráfica como el tercer intervalo es más pequeño, alcanza un valor máximo de tensión alrededor de 11 MPa, sin embargo en las otras gráficas de este misma tipología alcanza un valor de 12 MPa.



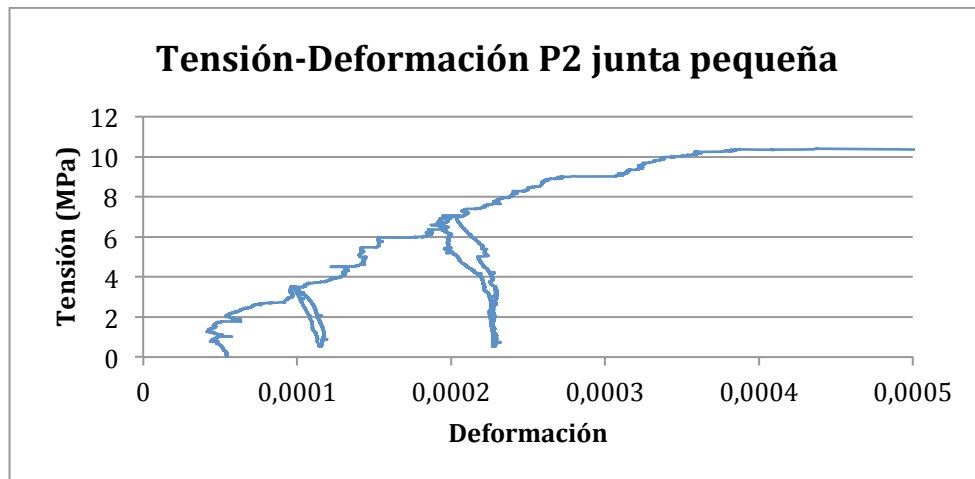
Gráfica 3: Tensión-Deformación probeta#3 de junta grande



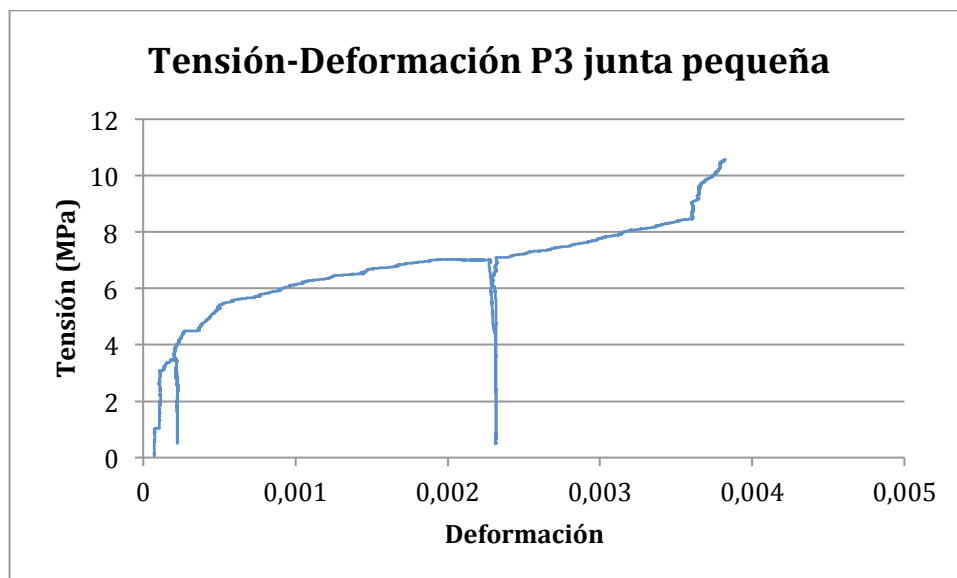
Gráfica 4: Tensión-Deformación probeta#4 de junta grande

Exceptuando la probeta#2, el resto ofrece un comportamiento muy parejo. Donde mayoritariamente el segundo intervalo ofrece una pendiente menor, es decir, tenemos mayor deformación. También comentar que el primer intervalo puede ofrecer algunos errores, a causa de que al principio, si las caras de la probeta no son totalmente paralelas, encontramos un asentamiento previo de la placa actuadora con la probeta.

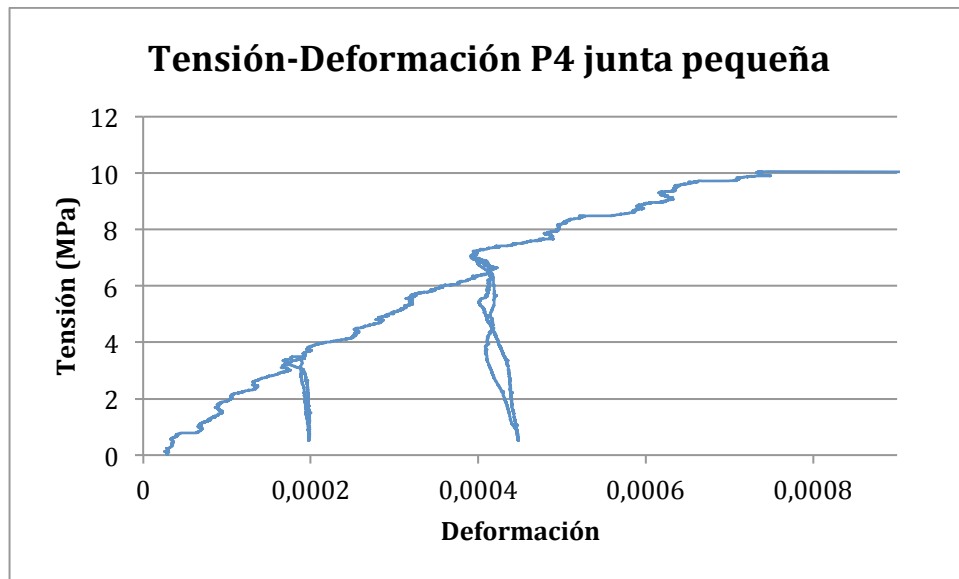
Mampostería con junta pequeña de resina epoxi



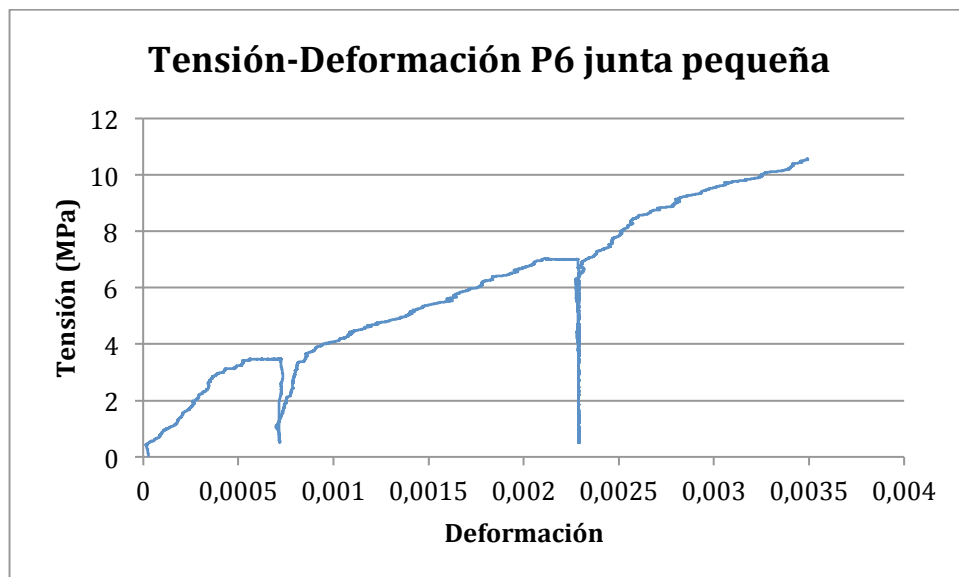
Gràfica 5: Tensión-Deformación probeta#2 de junta pequeña



Gràfica 6: Tensión-Deformación probeta#3 de junta pequeña



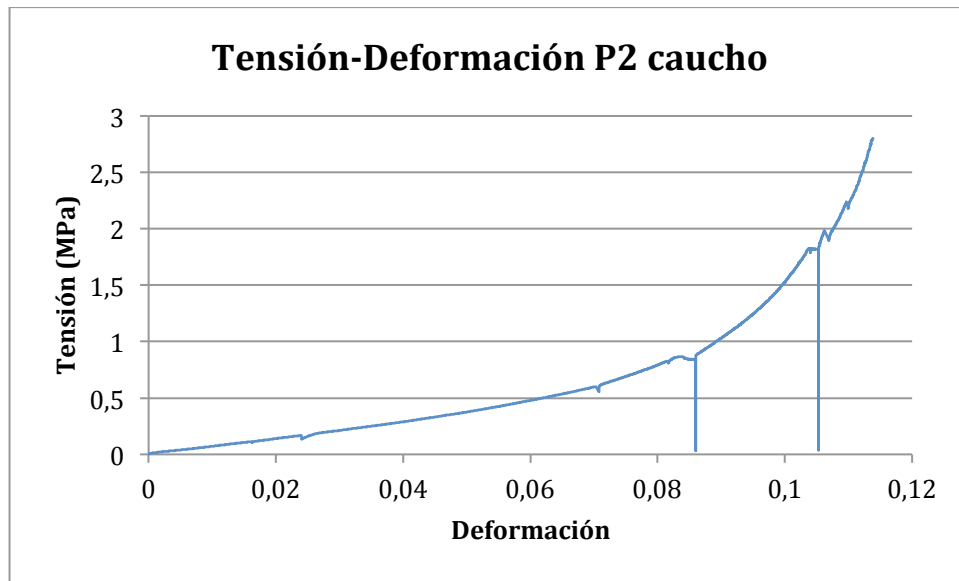
Gráfica 7: Tensión-Deformación probeta#4 de junta pequeña



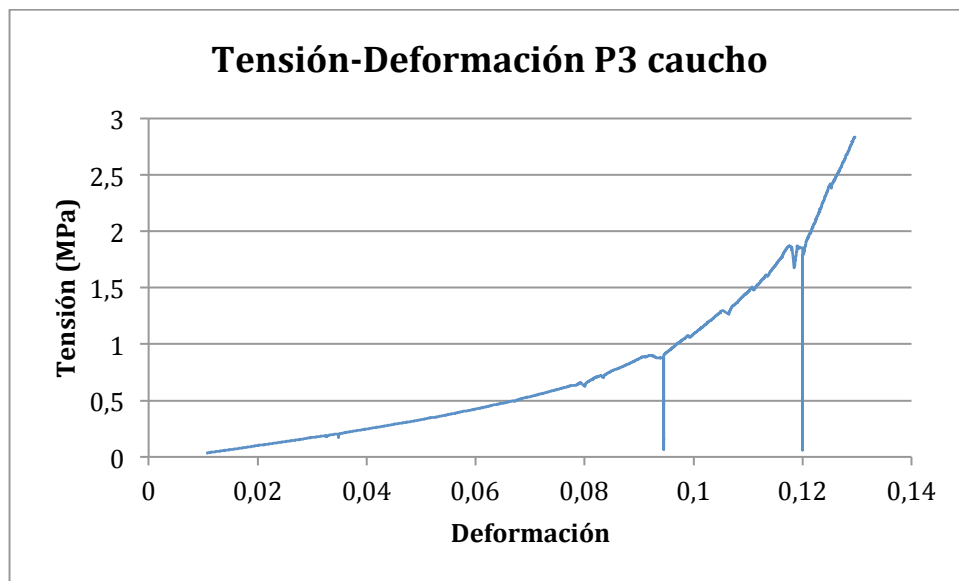
Gráfica 8: Tensión-Deformación probeta#6 de junta pequeña

Podemos observar en todas las gráficas Tensión-Deformación para las probetas de junta pequeña, como siguen el mismo patrón que las de junta superior. La diferencia se encuentra en el límite superior, alcanza un valor entre 10 y 11 MPa, sin embargo las de junta grande alcanza un valor superior alrededor de 12 MPa.

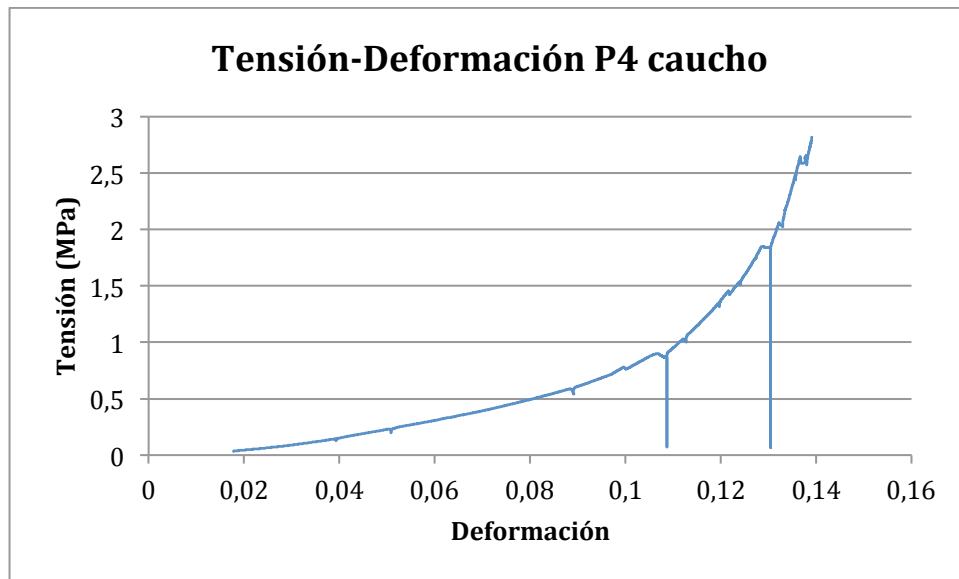
Mampostería con junta de caucho



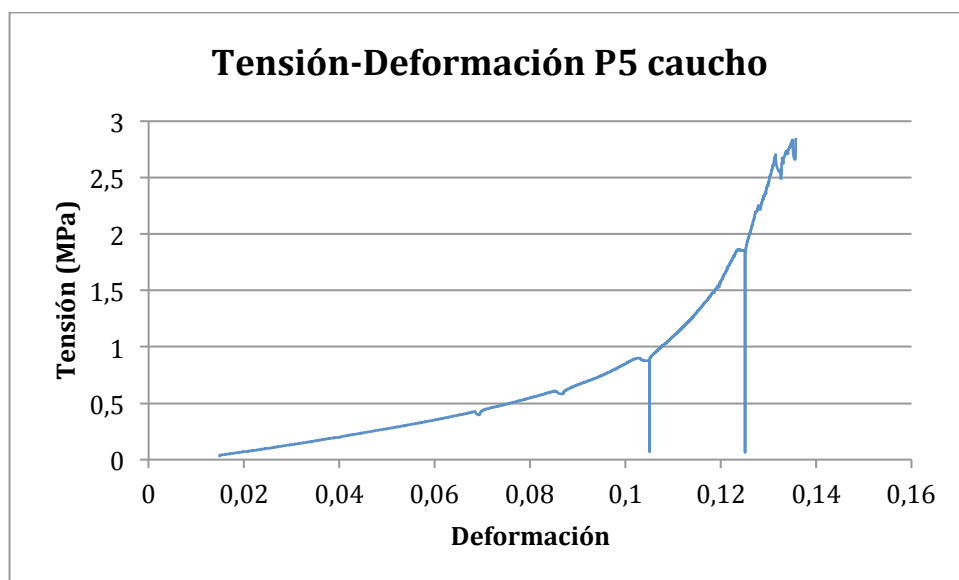
Gráfica 9: Tensión-Deformación probeta#2 de caucho



Gráfica 10: Tensión-Deformación probeta#3



Gráfica 11: Tensión-Deformación probeta#4 de caucho



Gráfica 12: Tensión-Deformación probeta#5

La tipología de mampostería de caucho es sin duda la que mejor resultado ha dado si las comparamos entre ellas, las graficas son idénticas en los 5 especímenes estudiados. Con unos resultados muy satisfactorios.

A.2 Imágenes resultado de ensayos destructivos



Imagen 1: Roturas típicas mampostería bajo esfuerzo a compresión

En la mayoría de probetas se produce la misma rotura por ambos lados, denominada rotura en forma de cono y también el ladrillo inferior es el primero en sufrir una rotura/fallo por aplastamiento compresivo.

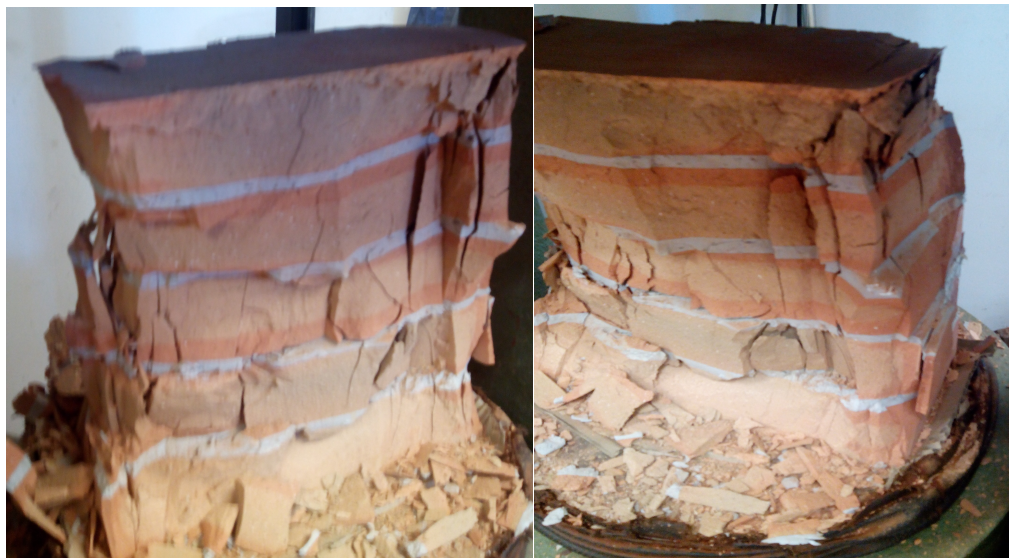


Imagen 2: Probeta #3 de junta pequeña

Esta probeta merece ser comentada, ya que produjo una rotura diferente a las demás. Esta probeta alcanzó una carga máxima de 953,8 kN y hasta que rompió solo se escucharon los típicos ruidos de la mampostería crujir y alguna pequeña grieta. Pero al alcanzar la carga máxima la probeta explotó con el resultado que se observa en la imagen. Al inspeccionar la probeta una vez colapsada se

observó como la resina se había roto antes que el ladrillo quedando una fina capa de resina en el ladrillo.



Imagen 3: Rotura resina probeta#3 junta pequeña

Este comportamiento solo se produjo en esta probeta, coincide que es la probeta con carga máxima de esta tipología, muy pareja a las de junta superior.



Imagen 4: Rotura por efecto Poisson

En todas las probetas de caucho se produjo el mismo fallo, rotura de los ladrillos por tracción, se observa como se rompen en trozos grandes, en ningún caso se produce una rotura típica a compresión.

FICHA TECNICA

Mustwall Line: M20

ISOLGOMMA
***** insulation technology

Via Dell'Artigianato Z.I. - 36020 - Albettonne(VI) - Italy
tel +39 0444 790781 fax +39 0444 790784
info@isolgomma.com - www.isolgomma.com



Descripción de producto y Especificación Técnica

Aislante acústico en paneles, espesor 20mm compuestos de fibras y granulos de goma EPDM, encolados y presurizados en caliente. Los paneles vienen protegidos por ambas caras. Tienen una densidad de 800 kg/m³. Dimensiones 1,2m x 1m (largo x ancho)

Aplicaciones

Aislante acústico, para ruido aéreo de paredes, muro paredes, cavidades dentro de los muros, y techos.

CARACTERISTICAS FISICAS	Unità	Valore	Tolleranza
Espesor Nominal	mm	20	± 1
Largo	m	1,2	± 1%
Ancho	m	1	± 1%
Densidad (neto del soporte)	kg/m³	800	± 5%
Peso del soporte	g/m²	80	
Masa Superficial	kg/m²	16,00	± 5%
Color		gris-negro	

CARACTERISTICAS TECNICAS	Norma			
Rigidez Dinámica	EN 29052/1	MN/m³	-	-
Poder Aislante (Rw) - certificado	EN ISO 140/3, 717/1	dB	55	
Composición de la pared certificada		cm	26	
Pred 1: pladur 1,5cm, ladrillo hueco 8cm, pladur 1cm				
En la cavidad Panel Mustwall				
Pared 2: ladrillo hueco 8cm, pladur 1,5cm				

PROPIEDADES FISICO QUIMICAS				
Coeficiente de conductibilidad térmica (λ)	EN 12667	W/m°C	0,109	
Resistencia al fuego	2000/147/CE	Classe	F	

EMBALAJE Y ESTOCAJE				
Superficie de paneles por pallet	m²	90		
Dimensiones del pallet de madera	m x m	1,20 x 1,00		
Paneles por pallet	n°	75		
El embalaje de los pallets se realiza con un film de soporte. Se recomienda resguardarlo de la intemperie.				

MODALIDAD DE USO
Los paneles deben instalarse mediante clavos o adhesivos especiales. Se recomienda sellar las juntas de los paneles con las bandas autoadhesivas "Stick"

PRECAUCIONES Y SEGURIDAD
El producto y los granulos de goma utilizados no contienen sustancias peligrosas y tóxicas según lo previsto en la Directiva Europea 2000/33/CE. No contiene sustancias dañinas como formaldeidos, fluorocarbonos, mercurio o similares, y en estado normal no emite gases tóxicos.

Las sugerencias y la información técnica suministrada representa nuestros mejores conocimientos en cuanto a la propiedad y la utilización del producto. Los datos expuestos son valores medios relativos a la producción actual y pueden ser cambiados y actualizados por ISOLGOMMA en cualquier momento sin previo aviso y según la propia discrecionalidad. El documento es propiedad de ISOLGOMMA. Todos los derechos reservados

MBrace[®]

LAMINATE ADHESIVE HT

FT 2.6.08

Adhesivo epoxi espantable para la regularización y adhesión de MBrace[®] LAMINATE.

Campo de aplicación

- Adhesión del MBrace[®] LAMINATE a elementos de hormigón.
- Aplicación de laminados de fibra de carbono por sistema CUT-IN.
- Aplicable en vertical y en techos.
- Sellado superficial de fisuras que van a ser inyectadas con resinas epoxi.
- Adhesión de materiales rígidos como pletinas metálicas a hormigón, etc.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

Propiedades

- **Excelente adherencia. No ocluye burbujas de aire.**
- **Adhesión continua y uniforme, asegurando una correcta transmisión de esfuerzos y una compatibilidad de deformaciones entre el laminado y el soporte.**
- **Elevada trabajabilidad.**
- **Endurecimiento sin fisuración.**
- **No contiene disolventes.**
- **Acorde según UNE EN 1504-4.**

Base del material

Resina epoxi en dos componentes exenta de disolventes.


Modo de utilización

(a) Soporte: El soporte debe ser limpio, seco, firme, rugoso y libre de aceites, grasas, pinturas, restos de aceites, desencofrantes, polvo, etc. Para ello, se debe tratar con medios mecánicos o por chorreado de arena, hasta conseguir la eliminación total de cualquier impureza o contaminante superficial.

El soporte deberá tener una temperatura mínima de +5°C y una humedad máxima residual del 4%.

(b) Imprimación: El producto MBrace[®] LAMINATE ADHESIVE HT se aplicará siempre sobre superficies previamente imprimadas con MBrace[®] PRIMER (ver ficha técnica núm. 2.6.01).

La aplicación del adhesivo sobre la imprimación se realizará no antes de 90 minutos ni después de 48 horas desde su aplicación.

 0099	
MBrace[®] LAMINATE ADHESIVE HT	
BASF Construction Chemicals España, S.L. Basters, 15 – P.I. Riera de Caldes - 08184 Palau-Solità i Plegamans (Barcelona) 09 0099/CPD/B15/0015	
UNE EN 1504 - 4 Adhesivo de resinas epoxi para el refuerzo estructural con chapas de fibra de carbono	
Unión/adhesión	
-Resistencia al arrancamiento:	> 14 N/mm ²
-Resistencia al cizallamiento oblicuo a:	50° ≥ 50 N/mm ² 60° ≥ 60 N/mm ² 70° ≥ 70 N/mm ²
Resistencia al cizallamiento:	≥ 12 N/mm ²
Retracción / dilatación:	≤ 0,1%
Trabajabilidad:	Aprox. 90 min. a 23°C Aprox. 35 min. a 30°C
Tiempo abierto:	Aprox. 60 min. a 22°C Aprox. 60 min. a 30°C
Módulo de elasticidad en compresión:	≥ 2000 N/mm ²
Módulo de elasticidad en flexión:	≥ 2000 N/mm ²
Coefficiente de dilatación térmica:	≤ 100 x 10 ⁻⁶ K
Temperatura de transición vítrea:	≥ 40 °C
Reacción al fuego:	Clase F
Durabilidad (ciclos de temperatura y humedad):	Conforme
Sustancias peligrosas:	Cumple con 5.4
Unión / Adhesión:	
Aptitud de aplicación en superficies verticales y en intradós (escurrimiento inferior a 1 mm)	Conforme
Aptitud de aplicación en superficies horizontales (superficie >3000 mm ² después del escurrimiento):	Conforme
Aptitud de aplicación y curado a altas temperaturas (30°)	Conforme

(c) Mezcla: MBrace® LAMINATE ADHESIVE HT se presenta en proporciones adecuadas para realizar la mezcla directamente. No se recomiendan en ningún caso las mezclas parciales.

Homogeneizar inicialmente el componente I por separado. Seguidamente verter el componente II dentro del recipiente del componente I (recipiente de trabajo).

Mezclar intensamente con un taladro provisto de agitador (tipo M17) a 400 r.p.m. de velocidad de rotación máxima, durante 3 minutos como mínimo hasta obtener la consistencia deseada.

(d) Aplicación: MBrace® LAMINATE ADHESIVE HT debe aplicarse sobre el soporte y sobre el laminado. Sobre el soporte y mediante la ayuda de una espátula o llana lisa debe aplicarse una capa de contacto de aprox. 1 mm de espesor, cubriéndose pequeñas coqueras e irregularidades. De existir grandes desconches deben tratarse, previamente, mediante morteros de reparación estructural.

Retirar el film de plástico protector antes de aplicar el MBrace® LAMINATE.

Sobre la cara estriada del MBrace® LAMINATE aplicar una capa de 2-3 mm de MBrace® LAMINATE ADHESIVE HT. Se recomienda el empleo de dispositivos de madera o metálicos, que a modo de guillotina, garanticen de forma precisa un espesor constante de adhesivo.

A continuación se coloca MBrace® LAMINATE en su ubicación final, presionando fuertemente mediante un rodillo de goma dura, hasta conseguir el rebose de MBrace® LAMINATE ADHESIVE HT sobrante por los laterales. Retirar el adhesivo en fresco mediante la ayuda de una espátula o similar.

Limpieza de las herramientas

Antes de endurecer es posible su limpieza con PREPARACION UNIVERSAL. Una vez endurecido sólo puede eliminarse mecánicamente.

Consumo

Un consumo habitual sobre soporte normales de hormigón, es de aproximadamente 1,7 Kg/m²/mm.

Este consumo es teórico y depende de la rugosidad del soporte por lo que deben ajustarse para cada obra en particular mediante ensayos "in situ".

Almacenaje

Puede almacenarse durante 18 meses en lugar fresco y seco y en sus envases originales cerrados.

Manipulación y transporte

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

Presentación

Conjuntos de 5 Kg

Debe tenerse en cuenta

- Para garantizar el éxito del refuerzo, debe asegurarse una unión perfecta entre el laminado MBrace y el soporte, tal que permita una correcta transmisión de esfuerzos entre el elemento y el compuesto resistente. Un fallo de adherencia entre el soporte y el compuesto, o entre los componentes del compuesto conduce irrevocablemente a un fallo del refuerzo.
- No aplicar sobre soportes húmedos o con temperaturas por debajo de +5°C.
- No deben realizarse mezclas parciales de los contenidos de los envases de ambos componentes.
- No añadir agua, disolventes ni otras sustancias que puedan afectar a las propiedades del material endurecido.
- Respetar los tiempos máximos de espera entre la aplicación de los diferentes productos que conforman el sistema MBrace.
- No preparar una cantidad de mezcla superior a la que podrá aplicarse durante el período de trabajo. El tiempo disponible para realizar el trabajo, la temperatura y la complejidad del material determinará cuál es la cantidad de material que puede prepararse de una vez.
- Con tiempo caluroso mantener el material frío y protegido de la luz solar directa. El periodo real de trabajo en época de calor se puede prolongar de mantener el material frío, tanto antes como después de mezclarlo, y si se introduce en un recipiente con una mezcla de agua fría y hielo.
- Antes de realizar la mezcla comprobar la identificación correcta de los envases de los diferentes componentes.

Datos Técnicos

Características	Métodos de ensayo	Unidades	Valores
Densidad (20°C):	-	g/cm ³	aprox. 1,7
Espesores aplicables:	-	mm	de 1 hasta 3
Tiempo de mezclado:	-	minutos	mínimo 3
Tiempo de trabajabilidad (Pot life a 25°C):	-	minutos	aprox. 90
Tiempo abierto:	UNE EN 12189	minutos	aprox. 60 (a 22 y 30°C)
Endurecimiento total tras:	-	días	aprox. 3
Temperatura de aplicación (soporte y material):	-	°C	de +5 a +30
Ensayos a tracción: Adhesión a tracción: Arrancamiento (acero – acero): Arrancamiento (acero-hormigón):	UNE-EN 1542 UNE-EN 12188 UNE-EN 12188	N/mm ²	aprox. 1.8 (rotura en hormigón) aprox. 16 aprox. 5.4 (rotura en hormigón)
Adhesión hormigón endurecido –hormigón endurecido	UNE-EN 12636	N/mm ²	aprox. 12 (rotura por hormigón)
Ensayos a cizallamiento: Resistencia al cizallamiento oblicuo: Resistencia a cizallamiento:	UNE-EN 12188 UNE-EN 12188	N/mm ² N/mm ²	50° aprox. 78 60° aprox. 86 70° aprox. 106 > 70
Ensayos a compresión: Resistencia a compresión Módulo E (compresión):	UNE-EN 12190 UNE-EN 13412	N/mm ²	aprox. 73 aprox. 8700
Ensayo a flexión: Módulo E (flexión):	UNE-EN ISO 178	N/mm ²	aprox. 4260
Temperatura de transición vítrea - Tg:	EN 12614	°C	aprox. 52,3
Retracción lineal:	UNE-EN 12617-1	%	S1:0.03 S2:0.09
Absorción Karsten	-	Kg/m ² h ^{-0.5}	0
Coeficiente de dilatación térmica:	UNE-EN 1770:1999	µm/°C	0,45
Viscosidad Brookfield: - Spindel 7 a 23.6°C y 20 rpm - Spindel 7 a 23.6°C y 10 rpm		mPas	189.000 370.000
Durabilidad composite ciclos térmicos: - Hormigón fresco – Hormigón endurecido - Hormigón endurecido – Hormigón endurecido Durabilidad composite ciclos húmedos: - Hormigón fresco – Hormigón endurecido - Hormigón endurecido – Hormigón endurecido	EN 13733	N/mm ²	8.67 11.56 6.42 8.74
Los tiempos de endurecimiento están medidos a 20°C y 65% de H.R. Temperaturas superiores y/o H.R. inferiores pueden acortar estos tiempos y viceversa. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean datos de control pueden solicitarse las "Especificaciones de venta" del producto a nuestro Departamento Técnico.			

NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.

Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.

Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.

BASF Construction Chemicals España, S.L. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.

Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.

Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reintegrar el valor de la mercancía suministrada.

Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.

Edición **10/04/2010** La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

BASF Construction Chemicals España, S.L.

Basters, 15

08184 PALAU-SOLITÀ i PLEGAMANS (Barcelona)

Tel.: 93 862 00 00 - Fax 93 862 00 20

Internet: <http://www.constructionsystems.basf-cc.es>



0099

CERAMICA FARRENY, S.A.

CARRETERA DE LLEIDA - ESTERRI D'ÀNEU, 21,400

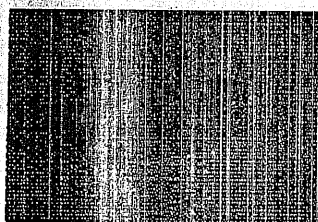
25600 BALAGUER (LLEIDA)

06

CERFASA/2013/10

EN 771 - 1

LADRILLO MACIZO DE ARCILLA COCIDA, NO VISTO, CATEGORÍA I, TIPO HD, DIMENSIONES 270x125x50 MM., PARA MUROS RESISTENTES, CON EXIGENCIAS ACUSTICAS, TÉRMICAS Y FRENTE AL FUEGO.

DESIGNACIÓN COMERCIAL: **LADRILLO MACIZO**CONFIGURACION:

CLASIFICACION SEGÚN EN 1996 - 1 - 1 : GRUPO 2+ USO ESTRUCTURAL

DIMENSIONES Y TOLERANCIA:

LONGITUD: 270MM., ANCHURA: 125MM., GRUESO: 50 MM.

RECORRIDO: R1

PLANEIDAD: ≤ 5 MMPARALELISMO: ≤ 3 MMRESISTENCIA A COMPRESIÓN, (CATEGORÍA I)RESISTENCIA MEDIA COMPRESIÓN: > 20 N/MM²RESISTENCIA A COMPRESIÓN NORMALIZADA: > 20 N/MM²

ESFUERZO A COMPRESIÓN PERPENDICULAR A (TABLA)

TIPO DE REFRENTADO: REFRENTAD CON MORTERO

ESTABILIDAD DIMENSIONAL: NPDEXPANSIÓN POR HUMEDAD: $\leq 0,5$ MM/MCONTENIDO EN SALES SOLUBLES ACTIVAS:

CATEGORÍA: S0

REACCION AL FUEGO:

EUROCLASE A1

ABSORCIÓN DE AGUAABSORCIÓN DE AGUA : $\leq 20\%$ AISLAMIENTO ACUSTICO A RUIDO AEREO.DENSIDAD APARENTE: > 1000 KG/M³TOLERANCIA A LA DENSIDAD APARENTE: $\leq 10\%$

CONFIGURACIÓN : VEASE DIBUJO ACOTADO DE LA PIEZA.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS:RESISTENCIA TÉRMICA: 0,44 M²K/WDURABILIDAD:

RESISTENCIA AL HIELO/DESHIELO: F0 NO DESTINADO A SER EXPUESTO.

Balaguer, a 30 de Junio del 2013

El Responsable de Calidad
CERAMICA FARRENY S.A.

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

Núm.: CERFASA/2013/10

1.-) Nombre y código de identificación:

LADRILLO MACIZO DE ARCILLA COCIDA, NO VISTO, CATEGORÍA I, TIPO HD, DIMENSIONES 270x125x50 MM. LADRILLO MACIZO.

2.-) Nombre y dirección del fabricante o importador o distribuidor:CERÁMICA FARRENY, S.A.
CARRETERA DE LLEIDA - ESTERRI D'ÀNEU, 21,400
25600 BALAGUER (LLEIDA)**3.-) Uso previsto: MUROS RESISTENTES, CON EXIGENCIAS ACUSTICAS, TÉRMICAS Y FRENTE AL FUEGO.****4.-) Sistema de evaluación y verificación de las prestaciones: 2+****5.-) Organismo notificador:**

AENOR núm. 0099

Evaluación del control de producción en fábrica

Certificado del control de producción en fábrica 0099/CPR/A73/0027

6.-) Prestaciones declaradas:

Características esenciales	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
DIMENSIONES Y TOLERANCIA:	LONGITUD: 270MM., ANCHURA: 125MM., GRUESO: 50 MM. RECORRIDO: R1 PLANEIDAD: ≤ 5 MM PARALELISMO: ≤ 3 MM	EN 771 - 1
RESISTENCIA A COMPRESIÓN, (CATEGORÍA I)	RESISTENCIA MEDIA COMPRESIÓN: > 20 N/MM ² . RESISTENCIA A COMPRESIÓN NORMALIZADA: > 20 N/MM ² ESFUERZO A COMPRESIÓN PERPENDICULAR A (TABLA) TIPO DE REFRENTADO: REFRENTADO CON MORTERO	EN 771 - 1
ESTABILIDAD DIMENSIONAL:	EXPANSIÓN POR HUMEDAD: $\leq 0,5$ MM/M	EN 771 - 1
CONTENIDO EN SALES SOLUBLES ACTIVAS:	CATEGORÍA: S0	EN 771 - 1
REACCIÓN AL FUEGO:	EUROCLASE A1	EN 771 - 1
ABSORCIÓN DE AGUA:	ABSORCIÓN DE AGUA: $\leq 20\%$	EN 771 - 1
AISLAMIENTO ACUSTICO A RUIDO AEREO:	DENSIDAD APARENTE: > 1000 KG/M ³ TOLERANCIA A LA DENSIDAD APARENTE: $\leq 10\%$	EN 771 - 1
CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS:	RESISTENCIA TÉRMICA: 0,44 M ² K/W	EN 771 - 1
DURABILIDAD:	RESISTENCIA AL HIELO/DESHIELO: F0 NO DESTINADO A SER EXPUESTO.	EN 771 - 1

- Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
- La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante o importador o distribuidor indicado en el punto 2.
- Firmado por y en nombre del fabricante o distribuidor por:

Firma:

Lugar y fecha de la emisión:

Balaguer, a 30 de Junio del 2013